VARIABLES FISIOLÓGICAS EN HEMBRAS BOVINAS CRIOLLAS PATAGÓNICAS Y ABERDEEN ANGUS

López, G.[1]*; Peña, S.[1]; Martínez, R.[1]; Genero, E.[1]; Abbiati, N.[1]; Scodellaro, C.[2] y Melani, G.[3]. 2011. Veterinaria Argentina, 28(279).
[1] Facultad de Ciencias Agrarias-UNLZ
[2] Laboratorio DIAP
[3] Chacra Experimental "Manantiales", Chascomús, Ministerio de Asuntos Agrarios de la prov. de Buenos Aires.
*drgustavolopez13@hotmail.com

Volver a: Raza Criolla Argentina

RESUMEN

El Bovino Criollo Patagónico se creía extinguido hasta hace veinte años, cuando fue descrito por investigadores de la Cátedra de Genética Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, quienes lo hallaron en un sector del Parque Nacional Los Glaciares. Nuestra Facultad está desarrollando un programa de recuperación, conservación y caracterización de este germoplasma y cuenta actualmente con un plantel de animales en estado de pureza, en predios ubicados en la provincia de Buenos Aires. Dentro de las actividades de caracterización, es muy importante estudiar y definir los parámetros fisiológicos normales y su variación, ya que este conocimiento nos permite diferenciar estados de salud y enfermedad. Valores fisiológicos como temperatura rectal, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y algunas determinaciones sanguíneas como hematocrito, recuento de glóbulos blancos, proteínas totales, albúmina, glucemia, calcio y fósforo reflejan una menor o mayor adaptación al medio ambiente. En el presente trabajo se determinaron valores medios y el rango de variación de algunas variables fisiológicas, según época del año en un grupo de hembras bovinas Criollas Patagónicas y Aberdeen Angus, en condiciones de manejo extensivo. Se realizó un muestreo de 25 animales en la Chacra Experimental "Manantiales" del Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires, Chascomús, Pcia. de Bs. As. Se trabajó con 12 hembras Criollas Patagónicas y 13 Aberdeen Angus que compartían el mismo potrero. Las variables analizadas fueron: temperatura rectal, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, hematocrito, recuento de glóbulos blancos, glucemia, proteínas totales, albúmina, calcio y fósforo. Es importante destacar que el Criollo Patagónico muestra una tendencia en la mayoría de las épocas estudiadas a presentar mayor número de glóbulos rojos (HTO) y mayor proporción de albúmina, lo cual podría indicar una mejor asimilación de nutrientes que el A. Angus

La temperatura ambiental no influyó sobre los valores de las variables fisiológicas temperatura rectal, frecuencia cardíaca y frecuencia respiratoria (r no significativa; p>0,05). Se puede concluir en general que para las variables fisiológicas, ambos genotipos presentaron valores similares.

Palabras clave: bovinos Criollos Patagónicos; variables fisiológicas.

SUMMARY

The Patagonian Creole Bovine was thought to be extinguishing during 20 years till investigators of the course of animal genetic, of the faculty of agrarian science of the National University of Lomas de Zamora, described it in a region of the National Park Los Glaciares. Our faculty is developing a recuperation, conservation and characterization programe of this germoplasm, and nowadays has a group of animals in pure breed, in pieces of lands located in Buenos Aires province. Within the activities of characterisation, is very important to study and define the normal physiological parameters and their variation though this knowledge allows us to make a difference between the status of health and illness. Physiological values such as rectal temperature, respiratory frecuency, chardiac frecuency, and some blood determinations as hematocrito, count of white blood cells, total proteins, albumin, glycemia, calcium and phosphorus reflect a mayor or minor adaptation to the environment. In the present study were determined media values and the range of variation of some physiological variables, according to the period of the year, in groups of bovine female's creoles and Aberdeen Angus, in extensive handle conditions. A sample of 25 animals was made in the Experimental Station Manantiales of the Agricultural Ministry of Buenos Aires province, in Chascomus. It worked with 12 creole females and 13 Aberdeen Angus females which shared the same field. The variables analized were: rectal temperature, cardiac frecuency, respiratory frecuency, hematocrito, count of white blood cells, glycemia, total proteins, albumin, calcium and phosphurus. Is important remark that the Patagonian Creole Bovine shows a trend to have higher value of hematocrito and albúmina, which could indicate a best assimilation of nutrients that the A. Angus.

The ambiental temperature does not influenced into the values of rectal temperature, cardiac frecuency, respiratory frecuency (r not signification; p>0.05). We can conclude in general that for the phisyological variables, the two genotypes show similaries values.

INTRODUCCIÓN

El Bovino Criollo Patagónico se creía extinguido hasta hace veinte años, cuando fue descrito por investigadores de la Cátedra de Genética Animal de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Lomas de Zamora, quienes hallaron asilvestrados en un sector del Parque Nacional Los Glaciares (Rodríguez y col 1989). La población mencionada está en riesgo de extinción según la clasificación de razas amenazadas de FAO (1998). Nuestra Facultad está desarrollando un programa de recuperación, conservación y caracterización de este germoplasma y cuenta actualmente con un plantel de animales en estado de pureza, en predios ubicados en la provincia de Buenos Aires. Dentro de las actividades de caracterización, es muy importante estudiar y definir los parámetros fisiológicos normales y su variación ya que este conocimiento nos permite diferenciar estados de salud y enfermedad. Considerando que los antecesores de estos animales, el extinto Criollo Pampeano (Martínez, 2008), ha poblado la Cuenca del Salado durante un periodo de alrededor de 400 años, resultando de gran utilidad y adaptación al medio, se estima que la comparación de las variables fisiológicas de este genotipo con la raza A. Angus, que es la raza carnicera mas difundida en la región, puede aportar información valiosa a la hora de evaluar la adaptación de ambas razas al clima de la Cuenca del Salado.

Valores fisiológicos como temperatura rectal, frecuencia respiratoria, frecuencia cardíaca y algunas determinaciones sanguíneas como hematocrito, recuento de glóbulos blancos, proteínas totales, albúmina, glucemia, calcio y fósforo reflejan una menor o mayor adaptación al medio ambiente y las circunstancias dadas por distintos estados fisiológicos que se suceden a lo largo del ciclo productivo (Kolb; 1976; Heath; 1992); asimismo pueden ser utilizados como indicadores para evaluar si la incidencia de factores adversos sobre distintos parámetros de sus constituyentes repercuten sobre determinadas variables productivas (Kelly; 1987). Para esto es necesario contar con una descripción previa de lo que sucede en animales clínicamente sanos, sometidos a diversas condiciones productivas siempre compatibles con el mantenimiento de la homeostasis. Por tal motivo, es necesario normatizar los datos como primer paso para detectar deficiencias en el manejo nutricional o alteraciones en el estado de salud productiva, a los efectos de minimizar errores de diagnóstico o de reconocimiento de problemas, considerando la evolución normal de los individuos (Ryan; 1971; Corbellini; 1982; Tasker; 1985).

En el presente trabajo se determinaron valores medios y el rango de variación de algunas variables fisiológicas, según época del año en un grupo de hembras bovinas Criollas Patagónicas (Foto 1) y Aberdeen Angus, en condiciones de manejo extensivo.



Foto 1.-

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un muestreo aleatorio de 25 animales, con seguimiento a lo largo del tiempo, en la Chacra Experimental "Manantiales" del Ministerio de Asuntos Agrarios de la provincia de Buenos Aires, en Chascomús, Pcia. Bs. As. Se trabajó con 12 hembras Criollas (CP) y 13 Aberdeen Angus (AA) que compartieron el mismo ambiente. Las determinaciones de temperatura rectal (TR), frecuencia cardíaca (FC), frecuencia respiratoria (FR) y la toma de sangre se efectuaron entre las 10 y 12 horas, teniendo en cuenta la temperatura ambiental (TA). La edad de los animales al comienzo del ensayo (abril de 2008), osciló entre 23 y 24 meses y se fueron recabando los datos a lo largo de dos años en los meses de abril (época 1 y 5), agosto (época 2 y 6) y noviembre (época 3 y 7). Los datos del mes de febrero (épocas 4 y no se pudieron completar por lo que no fueron incluidos en el trabajo. Los animales fueron encerrados en corral, en el momento del ensayo y pasados por la manga para tomar los siguientes datos: TR (ºC) (foto 2) se evaluó con un termómetro de máxima ubicándolo en el recto por el término de dos minutos; FC (latidos por minuto)(foto 3) se exploró con estetoscopio apoyado en el área cardíaca tomando los latidos

cardíacos por el término de un minuto; FR (ciclos respiratorios por minuto) se midió observando los movimientos costales o costo-abdominales por el término de un minuto; y se extrajo sangre por punción de la vena coccígea (10 ml) y fue depositada de la siguiente manera: 1 ml en un tubo conteniendo EDTA como anticoagulante, 3 ml en un tubo con EDTA- fluoruro de Na y 6 ml en tubo seco. Con las muestras de sangre se realizaron los siguientes análisis: hematocrito (HTO)(%), recuento de glóbulos blancos (GB) (nº/µl), proteínas totales (PT)(gr/dl), albúminas (AL) (gr/dl), calcio (Ca) (mg/dl), fósforo (P) (mg/dl) y glucemia (Gl) (mg/dl).

Las muestras de sangre que fueron tomadas con anticoagulante EDTA se procesaron el día de la recolección en forma manual para la determinación de Hematocrito, el cual se realizó con una microcentrífuga (Rolco); recuento de glóbulos blancos en cámara de Newbawer.

Con los sueros obtenidos de las muestras tomadas sin anticoagulante, se procedió a evaluar con un autoanalizador (A15, Biosystems) los siguientes parámetros: proteínas totales, albúmina, calcio y fósforo.

La glucemia se evaluó con el mismo autoanalizador pero de plasmas conteniendo Fluoruro de sodio.

Para cada variable bajo estudio se efectuó un análisis de varianza (ANVA) dentro de cada época para detectar diferencias entre las medias de las razas. También se analizó la correlación entre la TA y la TR, FR y FC para cada una de las dos razas, a lo largo de las épocas estudiadas. Se trabajó con $\alpha = 0,05$.

El procesamiento de los datos se realizó por medio del software InfoStat (Balzarini y col, 2008).



Foto 2.-



Foto 3.-

RESULTADOS

Las medias y los desvíos estándares de los valores obtenidos para cada variable, discriminadas por época del año y raza, se vuelcan en las tablas 1 y 2. También se incluyen los resultados de los ANVA.

Variable	Estadística	Epoca del año	CP	AA	Epoca del año	CP	AA	Epoca del año	CP	AA
HTO	Media	1	33,75a	27,23b	2	37,8a	34,11b	3	38,38a	32,88b
	D.E.		3,36	3,14		2,35	4,62		3,23	2,73
G.Blancos	Media	1	7033,33a	7584,02a	2	9250a	10533,33a	3	7000a	7325a
	D.E.		897,81	1899,93		2421,78	3036,62		1368	1120,9
Glucemia	Media	1	70,17a	72,08a	2	59,83a	54,73b	3	54,42a	41,75a
	D.E.		7,96	9,65		4,78	5,29		17,64	14,95
Proteinas	Media	1	7,19a	8,79b	2	8,31a	8,52a	3	7,49a	7,02a
	D.E.		0,14	0,15		0,27	0,31		0,14	0,16
Albumina	Media	1	3,39a	3,03b	2	3,53a	3,25b	3	3,15a	2,98b
	D.E.		0,33	0,49		0,21	0,41		0,61	0,59
Calcio	Media	1	9,15a	8,33b	2	7,87a	7,58a	3	7,88a	7,17a
	D.E.		0,52	0,44		0,32	0,42		1,13	1,63
Fosforo	Media	1	4,83a	4,41a	2	4,12a	4,82a	3	3,99a	5,14a
	D.E.		1,6	0,85		0,77	1,59		1,71	1,06
HTO	Media	5	30,1a	30,22a	8	30,91a	29a	7	38,38a	33,25b
	D.E.		3	1,56		4,3	2,29		3,23	2,76
G.Blancos	Media	5	8140a	8288,89a	8	8709,09a	8755,56a	7	7000a	7325a
	D.E.		947,75	922,56		1017,3	1713,59		1368	1120,9
Glucemia	Media	5	82,25a	57,89b	8	70,58a	84,78a	7	54,42a	41,22a
	D.E.		5,58	2,2		10,36	6,59		17,64	14,08
Proteinas	Media	5	8,41a	8,95b	8	7,42a	7,01a	7	7,49a	7,02a
	D.E.		0,37	0,21		0,44	0,38		0,14	0,15
Albumina	Media	5	3,07a	3a	8	3,42a	3,19a	7	3,15a	2,99b
	D.E.		0,37	0,3		0,53	0,45		0,61	0,59
Calcio	Media	5	7,24a	7,27a	8	7,28a	7,35a	7	7,88a	7,17a
	D.E.		0,45	0,43		0,5	0,39		1,13	1,63
Fosforo	Media	5	3,73a	5,1b	8	4,33a	5,15a	7	3,99a	4,8a
	D.E.		1,13	1,71		0,88	1,37		1,71	1,42
Medias con la misma letra no son significativamente diferentes dentro de una época										

Tabla 1 - (Variables Sanguíneas).

Variable	Estadístico	Epoca del año	CP	AA	Epoca del año	CP	AA	Epoca del año	CP	AA
TA		1	20		2	15		3	22	
TR	Media	1	39,54a	39,63a	2	39,24a	39,18a	3	39,30a	39,83b
	D. E.		0,25	0,32		0,12	0,08		0,34	0,73
FR	Media	1	39,54a	48,61a	2	62a	61,09a	3	54,66a	56,44a
	D. E.		0,25	9,07		3,62	6,47		14,3	14,76
FC	Media	1	77,66a	70,15a	2	67a	64,72a	3	95,66a	124,50b
	D. E.		18,49	17,86		4,22	5		27,79	27,91
TA		5	10		6	9		7	17	
TR	Media	5	39,23a	38,90b	6	38,54a	38,53a	7	38,74a	38,47b
	D. E.		0,24	0,42		0,43	0,37		0,22	0,17
FR	Media	5	57,83a	55,11a	6	39,33a	40,88a	7	48,66a	39,11a
	D. E.		19,47	16,59		7,97	6,86		18,98	6,57
FC	Media	5	71,16a	74,66a	6	67,83a	66,66a	7	62a	73,33a
	D. E.		16,96	12,17		10,46	14		12,24	18,11
Medias con la misma letra no son significativamente diferentes dentro de una época										

Tabla 2 – (Variables Fisiológicas).

También se analizó la correlación entre la TA y la TR, FR y FC (tabla 3)

Raza			TR	FR	FC
CP	TA	Coef. Corr.	0,57	0,25	0,63
		Valor P	0,24	0,64	0,18
AA		Coef. Corr.	0,75	0,19	0,60
		Valor P	0,09	0,72	0,21

Tabla 3 -

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Los valores medios de los siguientes parámetros sanguíneos (tabla 1): HTO, GB, PT y AL, P y Gl, se encuentran para ambas razas dentro de los valores normales para la especie, considerando los valores citados por distintos autores (Manual Merck, 1988; Kraft y Dur, 2000; Grunwaldt y col. 2000; Cseh, 2009).

Sin embargo los valores encontrados para Ca en las épocas 2,3,5, 6 y 7 se encuentran por debajo de los normales en ambas razas.

En cuanto a los siguientes parámetros fisiológicos podemos realizar algunos comentarios (tabla 2):

La TR está dentro del rango normal para la especie.

La FR en todas las épocas, para ambas razas, se encuentra por encima de los valores normales, sin embargo debemos considerar que los animales se encuentran a campo y fueron encerrados en el momento de realizar la observación (Alzina-Lopez y col., 2001).

La FC en la época 3 se observa por encima de los valores normales citados en la bibliografía en ambas razas, aunque considerando la baja repetibilidad del carácter (Padín y col, 2010) es un dato que se relaciona con la variación ambiental temporal.

El CP registró valores estadísticamente significativos superiores para las siguientes componentes sanguíneos: HTO en las épocas 1,2,3 y 7; La Gl en las épocas 2 y 5; la PT en la época 1; la AL en las épocas 1, 2, 3 y 7; el Ca en la época 1. Mientras que el AA registro valores mayores para PT y P en la época 5. En cuanto a estos resultados, es importante destacar que el CP muestra una tendencia en la mayoría de las épocas estudiadas a presentar mayor número de glóbulos rojos (HTO) y mayor proporción de AL, lo cual podría indicar una mejor asimilación de nutrientes que el AA.

La TA no influyó sobre los valores de las variables fisiológicas TR, FC, y FR (r no significativa; p>0,05), lo cual posiblemente se deba a que los límites de zona termoneutra van de los 0 a 25ºC para animales tipo *taurino.* (Alzina-Lopez y col., 2001), que coincide con el rango de TA registrados en este trabajo.

Si bien se observaron algunas diferencias (TR (épocas 3 y 7) y en FC (época 3) se puede concluir en general que para las variables fisiológicas ambos genotipos presentaron valores similares.

BIBLIOGRAFÍA

Alzina-López A, Farfán-Escalante J, Valencia-Heredia E, Yokoyama-Kano J. Condición Ambiental y su Efecto en la Temperatura Rectal y Frecuencia Respiratoria en bovinos cruzados (Bos taurus x Bos indicus) del Estado de Yucatán, México. Rev. Biomed, 12:112-121; 2001.

Balzarini MG, González L, Tablada M, Casanoves F, Di Rienzo JA, Robledo CW. INFOSTAT: Manual del Usuario, Córdoba, Argentina: Editorial Brujas; 2008.

Corbellini, C. N. La bioquímica sanguínea aplicada al diagnóstico de bovinos lecheros. Rev. Arg. Prod. Animal vol II Nº 2: 98-116; 1982.

Cseh S. Entrenamiento en Técnicas de Diagnóstico e Interpretación de Resultados del Laboratorio de Bioquímica Clínica y Enfermedades Metabólicas. INTA Balcarce; 2009.

F.A.O. Segundo Documento de Líneas Directrices para la Elaboración de planes Nacionales de Gestión de los Recursos Genéticos de Animales: Gestión de Pequeñas Poblaciones en Peligro. Ed. FAO, Pag. 237; 1998.

Heath, E., Olusanya, S. Anatomía y fisiología del ganado. Ed. Hemisferio Sur.Buenos Aires 1º edición; 1992.

Kelly, W. Diagnóstico Clínico Veterinario. – Ed. Continental. México – 7º edición pag. 23-24; 1987.

Kolb, E. Fisiología Veterinaria, Vol I y II -. Ed. Acribia,- 2º edición en español; 1976.

Kraft, W., Dur, U.M. Diagnóstico clínico de laboratorio en veterinaria. – Ed. Editores médicos SA. Zaragoza – 3º edición en español; 2000.

Manual Merck de Veterinaria Merck & CO.,Inc. Rahway, NJ, USA; 1988.

Martínez, R. Caracterización genética y morfológica del Bovino Criollo Argentino de origen Patagónico. Tesis Doctoral UPV España; 2008.

Padín, M., Moretti, K., Fernández E., Martínez, R. Estimación de parámetros genéticos de la frecuencia cardíaca en Bovinos Criollos Argentinos Patagónicos. Memorias del XI Simposio Iberoamericano sobre conservación y utilización de recursos zoogenéticos. Joao Pessoa-Paraiba-Brasil; 2010.

Rodriguez, C, Martínez R., Rumiano, F., Rechimont, R., y Rabasa S. Bovino Criollo Argentino-Biotipo patagónico-: Descripción y conservación. Actas XX Congreso Argentino de Genética, Bahía Blanca, BsAs; 1989.

Ryan, R Blood values in cows – Leucocytes – Res. Vet. Sci. 12:576-578; 1971.

Tasker, Cap. 1 – Laboratorio en Medicina Veterinaria/ Clínicas Veterinarias de N. A.– Ed. Hemisferio sur. Buenos Aires – 1ª. Edición en español; 1985**.**

Volver a: Raza Criolla Argentina